

PAT-NO: JP02000253223A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000253223 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: September 14, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MISHIMA, NOBUHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MINOLTA CO LTD	N/A

APPL-NO: JP11054811

APPL-DATE: March 2, 1999

INT-CL (IPC): H04N001/21, B41J005/30, G03G015/01, G03G021/00, H04N001/46

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form an image without increasing memory capacity even in the case of an image whose image data of the four colors of Y, M, C and K cannot be stored in a memory.

SOLUTION: An image forming device where the respective image forming units of Y, M, C and Bk are installed along an intermediate transfer belt in tandem is provided with a resolution conversion means converting the resolution of image data and a decision means for deciding whether an image memory is overflowed or not. When the picture memory is decided to be overflowed, image data whose resolution is dropped by the resolution conversion means is compressed and is stored in the image memory. Then, it is supplied for the formation of a color image.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 各々作像色が異なる複数の作像ユニットを用いてカラー画像を形成する画像形成装置であって、作像動作を制御するとともに、各作像色用の画像データの入力と各作像ユニットへの画像データの出力とを各々制御する制御手段と、

画像データを格納するための画像メモリと、

画像データの解像度を変換する解像度変換手段と、

画像データを画像メモリに格納するとともに、制御手段からの出力要求に応じて該出力要求に対応する画像データを画像メモリから読み出して該出力要求に対応する作像ユニットへ出力するメモリ制御手段と、

画像メモリがオーバーフローするか否かを判定する判定手段と、を備え、

制御手段は、画像メモリがオーバーフローすると判定された場合は、解像度変換手段により画像データの解像度を低下させた後に、メモリ制御手段に渡す、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1に於いて、

作像色はY、M、C、Bkの4色であり、

制御手段は、解像度変換手段により600dpiの画像データの解像度を400dpiに低下させる、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 Y、M、C、Bkの4色用の作像ユニットを用いてカラー画像を形成する画像形成装置であって、

画像データの解像度を変換する解像度変換手段と、

画像メモリがオーバーフローするか否かを判定する判定手段と、を備え、

画像メモリがオーバーフローすると判定された場合は、解像度変換手段により解像度を低下させた画像データを画像メモリに格納して各作像ユニットによる画像形成に供する、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 各々作像色が異なる複数の作像ユニットを用いてカラー画像を形成する画像形成装置であって、作像動作を制御するとともに、各作像色用の画像データの入力と各作像ユニットへの画像データの出力とを各々制御する制御手段と、

画像データを格納するための画像メモリと、

1又は2以上の作像色用の画像データから単色用の画像データを生成するカラー／モノクロ変換手段と、

画像データを画像メモリに格納するとともに、制御手段からの出力要求に応じて該出力要求に対応する画像データを画像メモリから読み出して該出力要求に対応する作像ユニットへ出力するメモリ制御手段と、

画像メモリがオーバーフローするか否かを判定する判定手段と、を備え、

制御手段は、画像メモリがオーバーフローすると判定された場合は、カラー／モノクロ変換手段により生成した

単色用の画像データをメモリ制御手段に渡すとともに、該単色用の画像データを何れかの作像ユニットへ出力すべき旨をメモリ制御手段に設定する、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 Y、M、C、Bkの4色用の作像ユニットを用いてカラー画像を形成する画像形成装置であって、

1又は2以上の作像色用の画像データから単色用の画像データを生成するカラー／モノクロ変換手段と、

10 画像メモリがオーバーフローするか否かを判定する判定手段と、を備え、

画像メモリがオーバーフローすると判定された場合は、カラー／モノクロ変換手段により生成した単色用の画像データを画像メモリに格納して何れか1つの作像手段による画像形成に供する、

ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、作像色が異なる複数の作像ユニットを用いてカラー画像を形成する画像形成装置に関する。特に、各作像ユニットが中間転写ベルトに沿って設けられたタンデム型の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図1はタンデム型の画像形成装置を例示する模式図である。タンデム型の画像形成装置では、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、K（Bk；ブラック）の4色に対応する4個の作像ユニット（感光体やトナー現像器等から成る電子写真ユニット）が中間転写ベルトに沿って所定間隔で設けられており、1次転写位置（作像ユニットと中間転写ベルトとが接する位置）を通過する中間転写ベルト上へ、各作像ユニットから上記所定間隔に対応する時間づつ遅れて順に画像が転写される。これにより中間転写ベルト上で各色の画像が重ねられて、カラー画像が形成される。このカラー画像は2次転写位置（図示の『転写部』；中間転写ベルトと用紙とが接する位置）にて用紙上へ転写され、用紙上に転写されたカラー画像は定着部にて定着される。

【0003】タンデム型の画像形成装置では、上記所定間隔に対応する時間づつ遅れて各作像ユニットが順に作像・転写動作を実行できるように、Y、M、C、Kの各色の画像データがそれぞれ画像メモリに格納されるとともに、各作像ユニットの転写開始時間に対応する所定のタイミングでそれぞれ読み出されて、対応する作像ユニットへ送られる。したがって、画像メモリには、一時にY、M、C、Kの4色分の画像データを格納する必要があるものの、コスト低減の見地からはメモリ容量をあまり大きくできず、このため、各色の画像データは、それぞれ所定の圧縮方式で圧縮されて記憶される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】画像形成装置では、A3出力可能、A4出力可能等のように、出力紙の最大サイズが決められており、例えば、A3出力可能な機種の場合、画像メモリの容量としては、コスト低減のために、Y、M、C、Kの4色について、それぞれA3サイズの1画像分の圧縮画像データを格納可能な容量とされている。また、それ以上の容量についてはオプションとされている。

【0005】画像には、写真画像や文字画像のように種々の画像があり、その性質の相違のために、圧縮率が大きく異なる場合がある。このため、例えば、A3サイズの文字画像や通常の写真画像の圧縮画像データをY、M、C、Kの4色分記憶可能な容量のメモリであっても、特別な性質のA3サイズの写真画像については、その圧縮画像データをY、M、C、Kの4色分記憶できない場合もある。このような場合、従来の機種ではエラーとなって画像形成を行うことができない。なお、圧縮率が極端に小さな特別な性質の画像は稀であり、このように稀な画像のために大容量のメモリを搭載することは、コスト上、得策ではない。

【0006】本発明は、例えば圧縮率が小さいためにY、M、C、Kの4色分の画像データをメモリに記憶できず、従来の機種ではエラーとなって画像形成を行うことができないような画像であっても、メモリ容量を増やすことなく、画像形成を可能にすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、各々作像色が異なる複数の作像ユニットを用いてカラー画像を形成する画像形成装置であって、作像動作を制御するとともに、各作像色用の画像データの入力と各作像ユニットへの画像データの出力とを各々制御する制御手段と、画像データを格納するための画像メモリと、画像データの解像度を変換する解像度変換手段と、画像データを画像メモリに格納するとともに、制御手段からの出力要求に応じて該出力要求に対応する画像データを画像メモリから読み出して該出力要求に対応する作像ユニットへ出力するメモリ制御手段と、画像メモリがオーバーフローするか否かを判定する判定手段と、を備え、制御手段は、画像メモリがオーバーフローすると判定された場合は、解像度変換手段により画像データの解像度を低下させた後に、メモリ制御手段に渡す、ことを特徴とする画像形成装置である。請求項2の発明は、請求項1に於いて、作像色はY、M、C、Bkの4色であり、制御手段は、解像度変換手段により600dpiの画像データの解像度を400dpiに低下させる、ことを特徴とする画像形成装置である。請求項3の発明は、Y、M、C、Bkの4色用の作像ユニットを用いてカラー画像を形成する画像形成装置であって、画像データの解像度を変換する解像度変換手段と、画像メモリがオーバーフローするか否かを判定する判定手段と、を備え、画像メモ

リがオーバーフローすると判定された場合は、解像度変換手段により解像度を低下させた画像データを画像メモリに格納して各作像ユニットによる画像形成に供する、ことを特徴とする画像形成装置である。請求項4の発明は、各々作像色が異なる複数の作像ユニットを用いてカラー画像を形成する画像形成装置であって、作像動作を制御するとともに、各作像色用の画像データの入力と各作像ユニットへの画像データの出力とを各々制御する制御手段と、画像データを格納するための画像メモリと、1又は2以上の作像色用の画像データから単色用の画像データを生成するカラー/モノクロ変換手段と、画像データを画像メモリに格納するとともに、制御手段からの出力要求に応じて該出力要求に対応する画像データを画像メモリから読み出して該出力要求に対応する作像ユニットへ出力するメモリ制御手段と、画像メモリがオーバーフローするか否かを判定する判定手段と、を備え、制御手段は、画像メモリがオーバーフローすると判定された場合は、カラー/モノクロ変換手段により生成した単色用の画像データをメモリ制御手段に渡すとともに、該単色用の画像データを何れかの作像ユニットへ出力すべき旨をメモリ制御手段に設定する、ことを特徴とする画像形成装置である。請求項5の発明は、Y、M、C、Bkの4色用の作像ユニットを用いてカラー画像を形成する画像形成装置であって、1又は2以上の作像色用の画像データから単色用の画像データを生成するカラー/モノクロ変換手段と、画像メモリがオーバーフローするか否かを判定する判定手段と、を備え、画像メモリがオーバーフローすると判定された場合は、カラー/モノクロ変換手段により生成した単色用の画像データを画像メモリに格納して何れか1つの作像手段による画像形成に供する、ことを特徴とする画像形成装置である。

【0008】

【発明の実施の形態】〔1〕全体的な構成：実施の形態のタンデム型の画像形成装置の構成例を図1に示し、図1内の制御部の構成例を図2に示す。図示の画像形成装置は、Y、M、C、Kの4色に対応する4個の作像ユニット（P/Cユニット）を備えており、各作像ユニットは中間転写ベルトに沿って所定間隔で設けられている。各作像ユニットは各々が電子写真方式による画像形成を行うユニットであり、感光体ドラムやトナー現像器等を備えている。また、中間転写ベルトは図示反時計方向へ一定速度で回転駆動される。各作像ユニットには制御部からそれぞれ画像信号が与えられ、この画像信号に基づいて各作像ユニットにより電子写真方式で形成された画像が、各作像ユニットから、順次、中間転写ベルト上へ転写（1次転写）される。各作像ユニットへ画像信号が転送されるタイミングは、上記の所定間隔によるズレを補償して各色の画像が中間転写ベルト上でズレ無く重ねられるように制御される。中間転写ベルト上にて各色の画像を重ねることで形成されたカラー画像は、図示の転

写部にて用紙上へ転写（2次転写）される。また、用紙上に転写されたカラー画像は定着部にて定着され、この画像定着後の用紙が排紙部へ排出される。

【0009】制御部は、CPU10と、CPU10の制御プログラム等が格納されているROM11と、作業エリアとしても用いられるRAM12と、外部からプリントデータ（画像データ）が入力されるインターフェース21と、外部入力された画像データをラスタ形式のデータに変換するラスタ変換部14（但しラスタデータが外部入力される場合もある）と、1又は2以上のカラーの画像データを単色の画像データに変換するカラー／モノクロ変換部15と、画像データの解像度を変換する解像度変換部16と、インターフェース部21又はラスタ変換部14又はカラー／モノクロ変換部15又は解像度変換部16から与えられる画像データを圧縮し、画像メモリから読み出されるデータを伸長する圧縮／伸長部13と、圧縮／伸長部13により圧縮された画像データを画像メモリに書き込み、画像メモリの圧縮画像データを読み出して圧縮／伸長部13へ送る、画像メモリを備えたメモリ部17と、圧縮／伸長部13により伸長された画像データを作像ユニット（Y、M、C、Kの何れかの作像ユニット）へ転送するDMAコントローラ18と、I/Oポート22とを有する。

【0010】CPU10は、本画像形成装置の全体動作を制御する別のCPU（不図示）と通信を行い、該全体動作のタイミングに合わせて上記の各ブロックの動作タイミングを制御する。なお、請求項に記載の制御手段が奏する機能の中で「作像動作を制御する」機能は上記の別のCPUが奏し、「画像データの入力と画像データの出力を制御する」機能はCPU10が奏する。カラー／モノクロ変換部15は、Y、M、C、Kの4色の画像データに基づいて明度のみの単色の画像データを生成する機能を奏する。又は、Y、M、C、Kの4色の画像データから或る1色（例えば「K」）の画像データを選択して出力する機能を奏するものであってもよい。解像度変換部16は、例えば、600dpiの画像データを400dpiや300dpiに変換するブロックである。解像度変換処理としては、公知の処理を採用することができる。

【0011】本画像形成装置がコンピュータ等に接続されるプリンタである場合や、モデムを介して通信回線に接続されるファクシミリである場合には、インターフェース21に入力される画像データは、コンピュータやモデムから送られて来るデータである。一方、本画像形成装置が複写機に搭載される場合には、インターフェース21に入力される画像データは、本画像形成装置と一体に搭載されて複写機を構成するスキャナ部から送られて来るデータである。何れの場合も、本画像形成装置のインターフェース21に入力される前に、Y、M、C、Kのプリント用の画像データに変換されているものとす

る。

【0012】〔2〕動作の概要：次に、図3（a）、図4、図6、及び図8に示すフローチャートに即して、第1の実施の形態の画像形成装置の動作を説明する。また、図3（b）、図5、図7、図8、及び図9に示すフローチャートに即して、第2の実施の形態の画像形成装置の動作を説明する。

【0013】〔2-1〕第1の実施の形態：図3（a）は、CPU10で実行される第1の実施の形態の処理の全体を示すフローチャート、図4は、図3（a）のデータ入力処理（S01）を示すフローチャート、図6は、図3（a）のメモリカウント処理（S03）を示すフローチャート、図8は、図3（a）及び（b）のタンデム制御出力処理（S07）を示すフローチャートである。第1の実施の形態の画像形成装置では、これらのフローチャートに示す処理によって下記の動作が実現される。

【0014】初期入力モードに於いて、Y、M、C、Kの4色の画像データが入力され、それぞれ圧縮されて画像メモリに記憶される。この記憶時にメモリカウンタがカウントされ、このメモリカウンタのカウント値に基づいて、画像メモリがオーバーフローしたか否か判定される。

【0015】画像メモリがオーバーフローしていない場合は、通常の動作が行われる。つまり、Y、M、C、Kの4色の画像を、各作像ユニットの配置間隔に対応する時間づつ順に遅らせて次々に中間転写ベルト上へ転写して、中間転写ベルト上にて重ねることによりカラー画像を形成する、タンデム動作が行われる。

【0016】画像メモリがオーバーフローした場合には、Y、M、C、Kの4色の画像データが再入力され、それぞれ解像度を低下された後に圧縮されて画像メモリに記憶される。以後、画像メモリがオーバーフローしていない場合と同様に4色の画像を中間転写ベルト上へ転写して重ねることによりカラー画像を形成する、タンデム動作が行われる。

【0017】〔2-2〕第2の実施の形態：図3（b）は、CPU10で実行される第2の実施の形態の処理の全体を示すフローチャート、図5は、図3（b）のデータ入力処理（S51）を示すフローチャート、図7は、図3（b）のメモリカウント処理（S53）を示すフローチャート、図8は、図3（a）及び（b）のタンデム制御出力処理（S07）を示すフローチャート、図9は、図3（b）のモノクロ制御出力処理（S59）を示すフローチャートである。第2の実施の形態の画像形成装置では、これらのフローチャートに示す処理によって下記の動作が実現される。

【0018】初期入力モードに於いて、Y、M、C、Kの4色の画像データが入力され、それぞれ圧縮されて画像メモリに記憶される。この記憶時にメモリカウンタがカウントされ、このメモリカウンタのカウント値に基づ

いて、画像メモリがオーバーフローしたか否か判定される。

【0019】画像メモリがオーバーフローしていない場合は、通常の動作が行われる。この動作は、第1の実施の形態と同じであるため説明は省略する。

【0020】画像メモリがオーバーフローした場合には、Y、M、C、Kの4色の画像データが再入力され、これらから単色の画像データ（明度のみの画像データ）が生成される。なお、或る1色の画像データを選択してもよい。カラー/モノクロ変換後の画像データ（明度のみの画像データ）に基づいて、単色（例えば“K”）の画像を形成する、モノクロ動作が行われる。

【0021】〔3〕処理手順と動作の詳細：上述の第1と第2の実施の形態の各動作は、CPU10が下記のタイミングで下記の手順に従って図2内の各ブロックを設定することで実現される。

【0022】〔3-1〕第1の実施の形態：

〔3-1-1〕データ入力処理（図4）．図3（a）のステップS01であるデータ入力処理では、外部から送られて来る画像データをインターフェース21から入力し、ラスタ変換した後、圧縮して画像メモリに格納するための処理が行われる。また、再入力モードでは、外部から送られて来る画像データをインターフェース21から入力し、ラスタ変換した後、解像度を低下させ、解像度変換後のラスタデータを圧縮して画像メモリに格納するための処理が行われる。

【0023】即ち、初期入力モードでは（S101：初期入力）、データ入力があると（S111：YES）、各色の画像データをラスタ変換すべき旨をラスタ変換部14に設定し（S113）、ラスタ変換後のデータを圧縮すべき旨を圧縮／伸長部13に設定し（S117）、圧縮後のデータを画像メモリに書き込むべき旨をメモリ部17に設定する（S119）。これにより、ラスタ変換部14、圧縮／伸長部13、メモリ部17では、設定された処理が実行される。

【0024】また、再入力モードでは（S101：再入力）、データ入力があると（S121：YES）、各色の画像データをラスタ変換すべき旨をラスタ変換部14に設定し（S123）、ラスタ変換後のデータの解像度を変換すべき旨と目標解像度とを解像度変換部16に設定し（S125）、解像度変換後のラスタデータを圧縮すべき旨を圧縮／伸長部13に設定し（S127）、圧縮後のデータを画像メモリに書き込むべき旨をメモリ部17に設定する（S129）。これにより、ラスタ変換部14、解像度変換部16、圧縮／伸長部13、メモリ部17では、設定された処理が実行される。なお、目標解像度については、予め定めた一定値を解像度変換部16が保持している構成でもよい。

【0025】〔3-1-2〕メモリカウント処理（図6）．図3（a）のステップS03であるメモリカウント処理で

は、画像メモリへ圧縮画像データを記憶する際にカウントされる書込みカウンタのカウント値に基づいて、画像メモリがオーバーフローしたか否か判定され、その判定結果に応じて入力モードが設定される。

【0026】画像メモリへの書込みが終了すると（S201：YES）、書込みカウンタを読み出し（S203）、そのカウント値に基づいて、メモリがオーバーフローしたか否か判定する（S205）。

【0027】オーバーフローしていない場合は（S205：NO）、入力モードを“1”に初期化する（S207）。これにより、次の画像入力時には、初期入力モードでの入力が行われる。つまり、解像度を低下させない標準の解像度での入力が行われる。

【0028】オーバーフローしている場合は（S205：YES）、入力モードを“2”に設定する（S211）。即ち、画像データを外部から再入力し、解像度を低下した後に圧縮して画像メモリに記憶するための入力モードを設定する。さらに、上記再入力モード用の画像データの入力のために、外部機器（スキャナやコンピュータ等）へのデータ再入力要求を設定する（S215）。

【0029】〔3-1-3〕タンデム制御出力処理（図8）．図3（a）のステップS07であるタンデム制御出力処理では、Y、M、C、Kの4色の各画像データを、Y、M、C、Kの各作像ユニットの配置間隔に対応する時間づつ遅らせて、各々対応する作像ユニットへ出力するための処理が行われる。なお、下記の遅延カウンタは、中間転写ベルト上の画像形成位置の上流側の所定位置に形成される基準画像が基準位置検出センサ（図1参照）の位置を通過した時刻からの経過時間を計時するカウンタである。

【0030】出力要求済みである場合は（S301：YES）、遅延カウンタが動作中か否かチェックする（S303）。当初は動作中でないため（S303：NO）、基準画像が基準位置検出センサの位置を通過するまで待機し（S305）、基準画像が基準位置検出センサにより検出されると（S305：YES）、遅延カウンタをスタートさせる（S307）。

【0031】遅延カウンタのカウント値が、Y画像データを出力すべき値になると（S311：YES）、Y画像データの出力を設定する（S313）。これにより、メモリ部17が画像メモリからY画像データを読み出し、読み出されたY画像データを圧縮／伸長部13が伸長し、伸長されたY画像データをDMAコントローラがY作像ユニットへ出力する。なお、Y画像データを出力すべきタイミングを与える遅延カウンタのカウント値「CT-Y」は、基準位置検出センサとY作像ユニットとの中間転写ベルトに沿って計測した場合の距離と、中間転写ベルトの速度と、基準画像と画像先端との中間転写ベルトに沿って計測した場合の距離と、によって決ま

る値である。

【0032】上記ステップS311、S313はY画像データの場合であるが、M、C、Kの各画像データについても同様である。即ち、遅延カウンタのカウント値が、M画像データ/C画像データ/K画像データを出力すべき値になると（S315/S319/S323：YES）、M画像データ/C画像データ/K画像データの出力を設定する（S317/S321/S325）。これにより、メモリ部17が画像メモリからM画像データ/C画像データ/K画像データを読み出し、読み出されたM画像データ/C画像データ/K画像データを圧縮/伸長部13が伸長し、伸長されたM画像データ/C画像データ/K画像データをDMAコントローラがM画像ユニット/C画像ユニット/K画像ユニットへ出力する。また、遅延カウンタのカウント値「CT-M」「CT-C」「CT-K」の意味についても上記と同様であり、それぞれ、基準位置検出センサとM画像ユニット/C画像ユニット/K画像ユニットとの中間転写ベルトに沿って計測した場合の距離と、中間転写ベルトの速度と、基準画像と画像先端との中間転写ベルトに沿って計測した場合の距離とによって決まる。また、K画像信号の出力が上記のように設定されると、遅延カウンタの計数はクリア（停止）される（S327）。

【0033】[3-2] 第2の実施の形態：

[3-2-1] データ入力処理（図4）。図3（b）のステップS51であるデータ入力処理では、外部から送られて来る画像データをインターフェース21から入力し、ラスタ変換した後、圧縮して画像メモリに格納するための処理が行われる。また、再入力モードでは、外部から送られて来る画像データをインターフェース21から入力し、ラスタ変換した後、単色の明度のみの画像データに変換し、モノクロ変換後のラスタデータを圧縮して画像メモリに格納するための処理が行われる。

【0034】第2の実施の形態の初期入力モードでの処理は、第1の実施の形態の初期入力モードでの処理と同じであるため説明は省略する。

【0035】一方、再入力モードでは（S101：再入力）、データ入力があると（S121：YES）、各色の画像データをラスタ変換すべき旨をラスタ変換部14に設定し（S123）、ラスタ変換後のデータを単色の画像データに変換すべき旨をカラー/モノクロ変換部15に設定し（S165）、モノクロデータに変換後のラスタデータを圧縮すべき旨を圧縮/伸長部13に設定し（S127）、圧縮後のデータを画像メモリに書き込むべき旨をメモリ部17に設定する（S129）。これにより、ラスタ変換部14、カラー/モノクロ変換部15、圧縮/伸長部13、メモリ部17では、設定された処理が実行される。なお、上記のようにY、M、C、Kの4色から単色の画像データ（明度のみの画像データ）を生成する方法を採用してもよいが、K

の画像データのみを選択して取り入れる方法を採用してもよい。後者の場合は処理が簡単になる。

【0036】[3-2-2] メモリカウント処理（図7）。図3（b）のステップS53であるメモリカウント処理では、画像メモリへ圧縮画像データを記憶する際にカウントされる書き込みカウンタのカウント値に基づいて、画像メモリがオーバーフローしたか否かが判定され、その判定結果に応じてモードが設定される。

【0037】画像メモリのオーバーフローの判定は、第1の実施の形態での判定と同じであるため説明は省略する。

【0038】オーバーフローしていない場合は（S205：NO）、入力モードを“1”に初期化し（S207）、出力モードを“1”に設定する（S259）。即ち、4色の画像データを入力する初期入力モードと、4色の画像データを出力するタンデム制御出力モードを設定する。なお、入力モードを“1”に設定する初期化処理は、次の画像入力時のための設定である。

【0039】オーバーフローしている場合は（S205：YES）、入力モードを“2”に設定し（S211）、出力モードを“2”に設定する（S263）。即ち、4色の画像データを再入力してモノクロの画像データを生成して圧縮して記憶する再入力モードと、単色（例えば“K”）の画像データを出力してモノクロ画像を形成するためのモノクロ制御出力モードを設定する。さらに、上記再入力モード用の画像データを入力するために、外部機器（スキャナやコンピュータ等）に対するデータ再入力要求を設定する（S215）。

【0040】[3-2-3] 出力処理。

[3-2-3-1] タンデム制御出力処理（図8）。図3（b）のステップS07であるタンデム制御出力処理は、第1の実施の形態の図3（a）のステップS07のタンデム制御出力処理と同じであるため、説明は省略する。

【0041】[3-2-3-2] モノクロ制御出力処理（図9）。図3（b）のステップS59であるモノクロ制御出力処理では、K画像データをK画像ユニットへ出力するための処理が行われる。なお、下記の遅延カウンタは、前述と同じであるため説明は省略する。

【0042】出力要求済みである場合は（S401：YES）、遅延カウンタが動作中か否かチェックする（S403）。当初は動作中でないため（S403：NO）、基準画像が基準位置検出センサの位置を通過するまで待機し（S405）、基準画像が基準位置検出センサにより検出されると（S405：YES）、遅延カウンタをスタートさせる（S407）。

【0043】遅延カウンタのカウント値が、K画像データを出力すべき値になると（S411：YES）、K画像データの出力を設定する（S413）。これにより、メモリ部17が画像メモリからK画像データを読み出し、読み出されたK画像データを圧縮/伸長部13が伸

長し、伸長されたK画像データをDMAコントローラがK作像ユニットへ出力する。また、K画像信号の出力が上記のように設定されると、遅延カウンタの計数をクリア(停止)する(S427)。

【0044】

【発明の効果】本発明によると、Y、M、C、Kの4色分の画像データをメモリに記憶できないために従来の機種ではエラーとなって画像形成を行うことができないような画像であっても、メモリ容量を増やすことなく、画像形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態の装置の構成例を示す模式図。

【図2】図1の装置の制御部の構成例を示すブロック図。

【図3】図2のCPU10での処理の全体を示すフローチャートであり、(a)は第1の実施の形態の制御、

(b)は第2の実施の形態の制御を示す。

【図4】図3(a)のデータ入力処理(S01)を示すフローチャート。

【図5】図3(b)のデータ入力処理(S51)を示すフローチャート。

【図6】図3(a)のメモリカウント処理(S03)を示すフローチャート。

【図7】図3(b)のメモリカウント処理(S53)を示すフローチャート。

10 【図8】図3(a)及び(b)のタンデム制御出力処理(S07)を示すフローチャート。

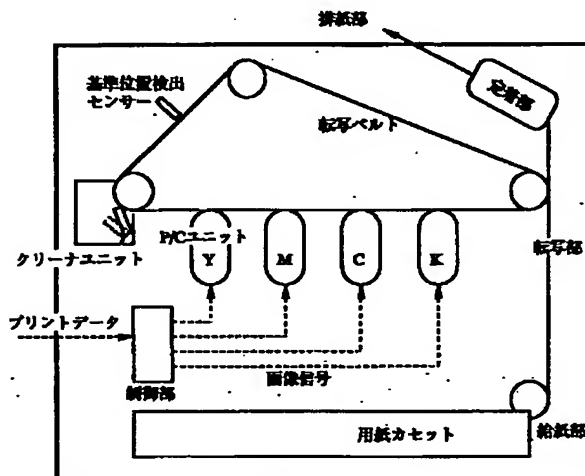
【図9】図3(b)のモノクロ制御出力処理(S59)を示すフローチャート。

【符号の説明】

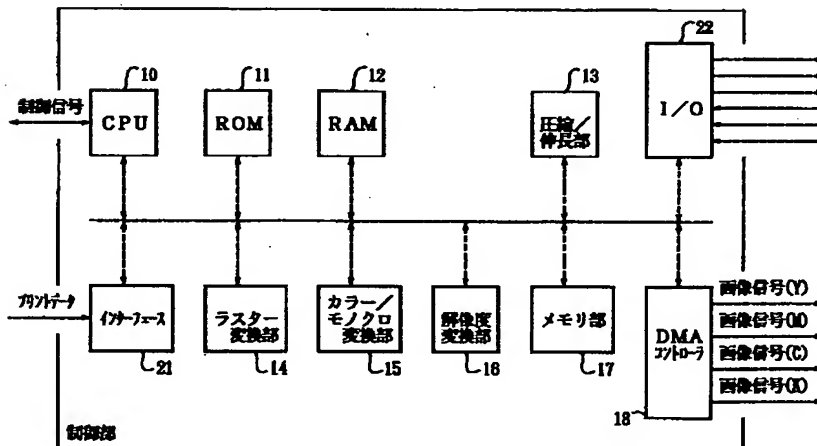
10 CPU

P/Cユニット 作像ユニット

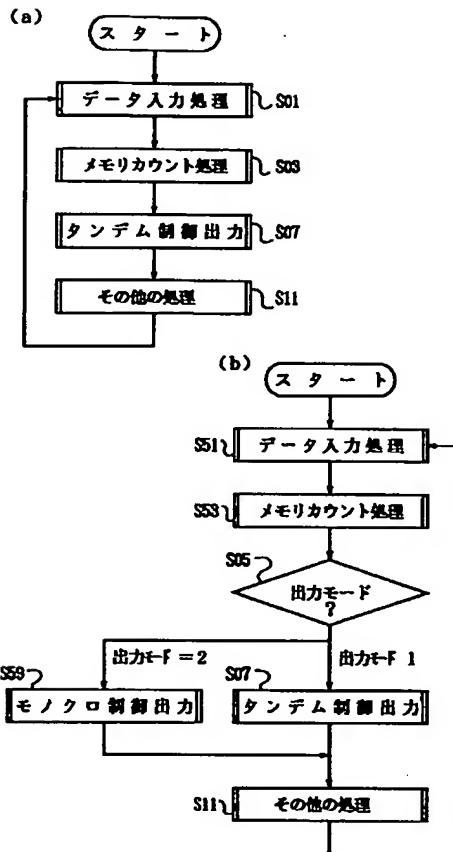
【図1】



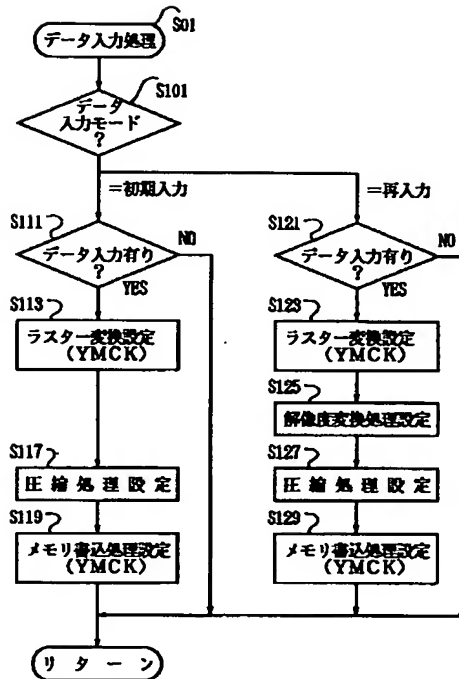
【図2】



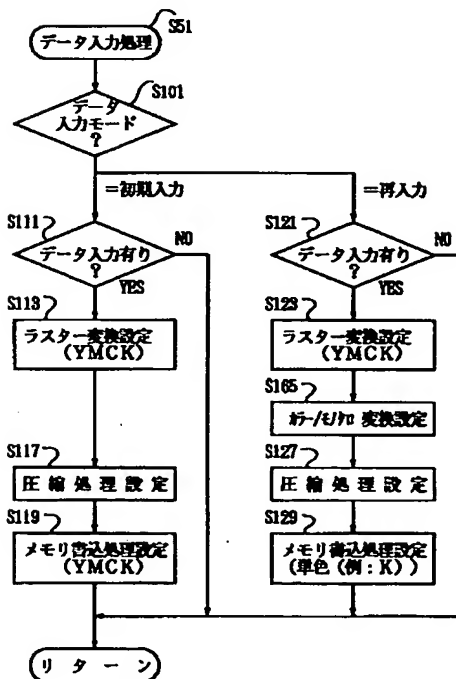
【図3】



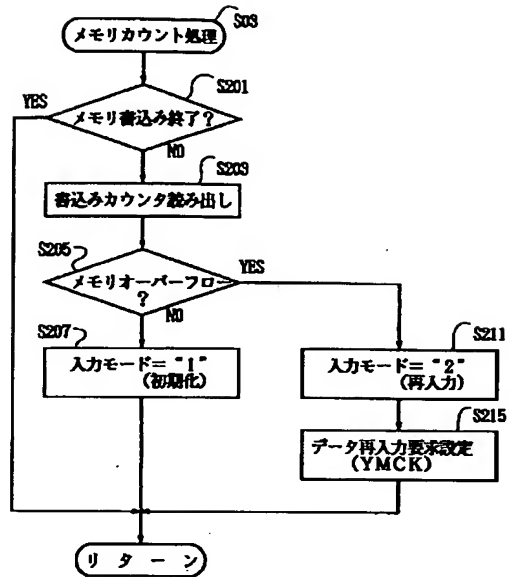
【図4】



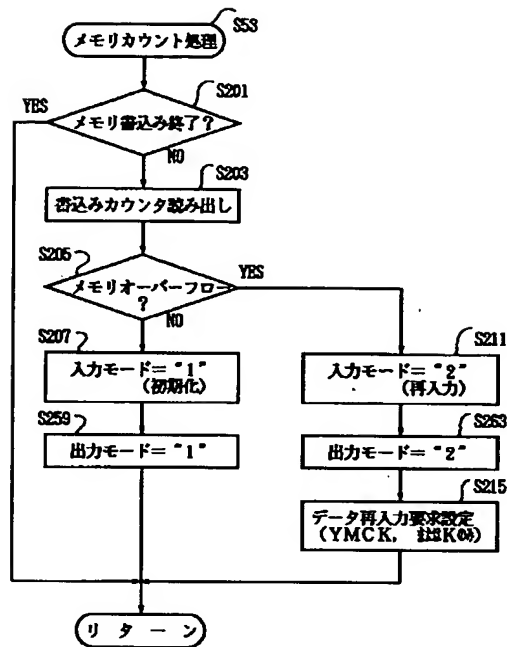
【図5】



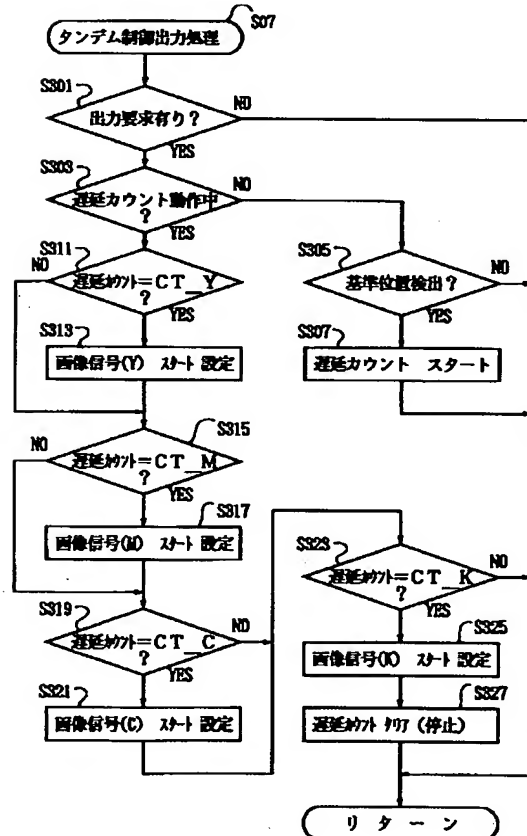
【図6】



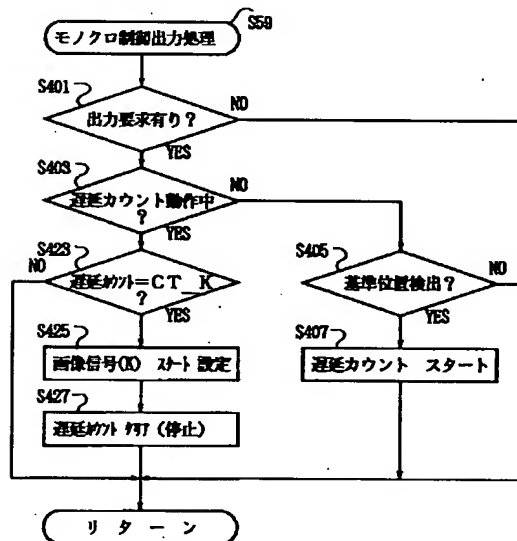
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 1/46

H 0 4 N 1/46

C

Fターム(参考) 2C087 AA15 AC08 BC07 BD24 BD35
BD40 DA02
2H027 EE08 FA28 FA30
2H030 AD07 AD11
5C073 BB02 BC02 CE01 CE06
5C079 HA13 HB03 LA26 LA31 LA37
MA00 MA02 MA11 NA10 NA13
PA02